

Plano de ensino

1) Identificação

Curso	E00W1 Análise e Ciência de Dados
Carga horária	32h
Disciplina	Noções de Python
Semestre letivo	2024/1 - Lato Sensu
Professor	Alexandre de Oliveira Zamberlan - Alessandro Andre Mainardi de Oliveira

2) Objetivos

Introduzir os alunos ao Python e ao ecossistema de ciência de dados de forma gradual e prática, permitindo-lhes adquirir habilidades essenciais para projetar e construir sistemas para mineração de dados. Cada encontro aborda tópicos específicos e inclui exercícios práticos para reforçar o aprendizado teórico.

3) Conteúdo Programático

1) Introdução ao Python e Ambiente de Desenvolvimento; 2) Estruturas de Controle e Funções em Python; 3) Manipulação de Dados com Bibliotecas Básicas; 4) Visualização de Dados com Matplotlib e Seaborn; 5) Introdução à Análise de Dados e Estatística Descritiva; 6) Introdução à Mineração de Dados

4) Caracterização geral da metodologia de ensino

A disciplina será desenvolvida em laboratório de informática de modo híbrido. Os conteúdos serão apresentados de forma expositivo-dialogados e com implementação de scripts e/ou módulos para que os alunos desenvolvam suas habilidades no contexto de Ciência de Dados. A linguagem Python e os frameworks Pandas, Matplotlib, Numpy serão utilizados. O repositório GITHUB será usado para armazenar os programas desenvolvidos e material complementar. Para praticar os códigos serão utilizadas as ferramentas VS Code (Desktop) e Google Colab (Nuvem).

5) Cronograma de desenvolvimento

Data	Conteúdo/atividade docente e discente
12 abril	Encontro 1: Introdução ao Python e Ambiente de Desenvolvimento Apresentação da disciplina e seus objetivos. Breve introdução à linguagem Python: história, características e aplicabilidade. Configuração do ambiente de desenvolvimento (instalação do Python, Google Colab e pacotes necessários para ciência de dados). Primeiros passos: interação com o interpretador Python, operadores básicos, variáveis e tipos de dados. Exercícios práticos para aplicação dos conceitos aprendidos.

13 abril	<p>Encontro 2: Estruturas de Controle e Funções em Python Estruturas de controle: condicionais (if, else, elif) e loops (for, while). Funções em Python: definição, parâmetros, retorno de valores e escopo. Boas práticas de programação e legibilidade de código. Exercícios práticos para aplicação das estruturas de controle e funções.</p> <p>Encontro 3: Manipulação de Dados com Bibliotecas Básicas Introdução à manipulação de dados com Python usando bibliotecas básicas como NumPy e Pandas. Trabalhando com arrays NumPy: criação, indexação, slicing e operações básicas. Introdução aos DataFrames do Pandas: estrutura, leitura e escrita de dados, manipulação de índices e seleção de dados. Exercícios práticos para manipulação de dados com NumPy e Pandas.</p>
20 abril Avaliação	Trabalho prático avaliativo
26 abril	<p>Encontro 4: Visualização de Dados com Matplotlib e Seaborn Introdução à visualização de dados com Python usando as bibliotecas Matplotlib e Seaborn. Construção de gráficos básicos com Matplotlib: scatter plots, line plots, bar plots e histogramas. Aprimoramento da visualização com Seaborn: box plots, heatmaps e pair plots. Práticas de formatação e customização de gráficos. Exercícios práticos para criação e personalização de visualizações de dados.</p>
27 abril	<p>Encontro 5: Introdução à Análise de Dados e Estatística Descritiva Fundamentos de análise de dados e estatística descritiva. Exploração de dados: medidas de tendência central, dispersão e correlação. Utilização de funções estatísticas do Pandas para análise descritiva. Exercícios práticos para aplicação de conceitos de análise de dados e estatística descritiva.</p> <p>Encontro 6: Introdução à Mineração de Dados e Conclusão Conceitos básicos de mineração de dados e sua importância. Apresentação de técnicas simples de mineração de dados, como classificação e clustering. Aplicação prática de técnicas de mineração de dados em conjunto de dados reais. Revisão dos tópicos abordados ao longo da disciplina. Discussão sobre os próximos passos na jornada de aprendizado em Python para ciência de dados. Considerações finais e encerramento da disciplina.</p>

6) Critérios de avaliação da aprendizagem

Serão critérios de avaliação:

- capacidade de contextualizar teoria à prática;
- construção de soluções diversificadas aos problemas propostos;
- envolvimento nos trabalhos;
- envolvimento nas aulas com participação crítica ao conteúdo e aos exercícios apresentados;
- funcionamento correto dos programas, além da qualidade da implementação e sua eficiência;
- trabalhos: análise e discussão sobre soluções apresentadas.

A disciplina terá 1 nota, sendo que todas ela será composta:

- participação efetiva;
- trabalho prático final

7) Bibliografia básica

DOWNEY, Allen B. *Pense em Python: Pense Como um Cientista da Computação*. São Paulo: Novatec, 2016.
MENEZES, Nilo N. *Introdução à Programação com Python*. São Paulo: Novatec, 2010.
SANTANA, Osvaldo; GALESI, Thiago. *Python e Django*. São Paulo: Novatec, 2010.

8) Bibliografia complementar

BARRY, Paul; GRIFFITHS, David. Use a cabeça! Programação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
DALL'OGLIO, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos - 2. Ed. São Paulo: Novatec, 2009.
SWEIGART, Al. Automate the boring stuff with Python: Practical programming for total beginners. San Francisco: No Starch Press, 2015 505 p. Disponível em <https://automatetheboringstuff.co>